

Kandungan Pb Pada Daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan Rumput Gajah Mini (*Axonopus.Sp*) Di Jalan Protokol Kota Tangerang

¹Siti Nihayatul Inayah, ^{1,2}Thamzil Las, ^{1,2}Etyun Yunita

¹) Program Studi Kimia FST UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

²) Pusat Laboratorium Terpadu UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Abstrak

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui akumulasi Pb pada daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan rumput Gajah Mini (*Axonopus.Sp*) yang terletak di beberapa jalan protokol Kota Tangerang. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Sembilan lokasi utama Kota Tangerang dan satu di lokasi permukiman. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Maret dan April 2009. Sampel dianalisa menggunakan Spektroskopi Serapan Atom (SSA) melalui metode destruksi basah. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah kandungan Pb pada daun Angsana (2.04 – 7.30 µg/g pada bulan Maret 2009 ; 1.12 – 7.61 µg/g pada bulan April 2009) dan rumput Gajah Mini (2.12 – 12.38 µg/g pada bulan Maret 2009 ; 5.89 – 10.32 µg/g pada bulan April 2009). Secara umum dapat disimpulkan bahwa *Pterocarpus indicus* dan *Axonopus.Sp* mampu mengakumulasi Pb pada kisaran 1.12-12.38 µg/g. Kandungan Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini hasil penelitian tidak mencapai 1000 ppm (µg/g). Hal ini berarti kandungan Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini di Kota Tangerang belum melampaui ambang batas toksisitasnya terhadap tanaman.

Kata kunci : Daun Angsana, Rumput Gajah Mini, Tanaman, Timbal (Pb)

Abstract

A research has been conducted to determine the accumulation of Pb in the Angsana leaves (*Pterocarpus indicus*) and Gajah Mini grasses (*Axonopus. Sp*) located on major streets in Tangerang City. The sampling locations are in nine main locations in Tangerang City and a residential location. The samples taken on March and April 2009, and analyzed of Pb using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) within wet destruction method. The results of this study was the Pb contents in the Angsana leaves (2.04 to 7.30 µg/g in March 2009; 1.12 - 7.61 µg/g in April 2009) and Gajah Mini grasses (2.12 to 12.38 µg/g in March 2009 ; 5.89 – 10.32 µg/g in April 2009). It's generally can be concluded that *Axonopus.Sp* and *Pterocarpus indicus* are able to accumulate Pb in range 1.12-12.38 µg/g. Contents of Pb on Angsana leaves and Gajah Mini grasses of the research has been done do not reach 1000 ppm (µg/g). Its means that the contents of Pb on Angsana leaves and Gajah Mini grasses in Tangerang City are not exceed toxicity threshold for plants.

Keywords: Angsana Leaves, Gajah Mini Grasses, Plants, Lead(Pb)

1. PENDAHULUAN

Udara merupakan faktor penting dalam kehidupan. Perubahan lingkungan udara pada umumnya disebabkan pencemaran udara, yaitu masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara. Selain dari alam, pencemaran udara juga diakibatkan oleh aktivitas manusia terutama dari asap kendaraan dan gas buangan dari industri. Bahan pencemar udara diantaranya adalah partikel debu dan Pb (Soedomo, 1999).

Adanya Pb didalam tubuh manusia dapat menghambat aktivitas enzim yang terlibat dalam pembentukan hemoglobin (Hb). Penghambatan pembentukan hemoglobin (Hb) mengakibatkan terjadinya anemia. Logam Pb bisa merusak jaringan saraf, fungsi ginjal, menurunkan kemampuan belajar, dan membuat anak-anak bersifat hiperaktif. Selain itu Pb juga mempengaruhi organ-organ tubuh antara lain sistem saraf, ginjal, sistem reproduksi, sistem endokrin dan jantung, serta gangguan pada otak sehingga anak mengalami

gangguan kecerdasan dan mental (Widowati et.al., 2008).

Melihat besarnya dampak negatif Pb terhadap manusia maka diperlukan tindakan untuk mereduksi Pb dari udara. Salah satu metode untuk menanggulangi pencemaran Pb di udara adalah dengan menggunakan tanaman yang dikenal dengan istilah fitoremediasi. Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus*) merupakan salah satu vegetasi yang mampu mengurangi pencemaran udara dan mengakumulasi logam berat seperti Pb (Widowati et.al., 2008).

Pohon Angsana juga merupakan pohon peneduh jalan yang banyak dijumpai di jalan-jalan utama Kota Tangerang, selain rumput Gajah Mini sebagai tanaman hias penutup jalan. Kedua tanaman ini memiliki morfologi daun yang berbeda. Menurut Sastrawijaya (1996), ukuran dan jumlah stomata sangat mempengaruhi partikulat Pb di udara masuk ke dalam jaringan daun.

Bioakumulasi Pb terhadap daun pada tanaman akan lebih banyak terjadi pada tanaman di pinggir jalan besar yang padat kendaraan bermotor (Antari dan Sundra, 2002). Untuk mengetahui seberapa besar akumulasi Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini di jalan utama Kota Tangerang maka diperlukan studi tentang hal tersebut.



Gambar 1. Ranting daun Angsana

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi tentang kemampuan daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan rumput Gajah Mini (*Axonopus.sp*) dalam mengakumulasi (Pb) yang dihasilkan oleh asap

kendaraan bermotor yang melintasi jalan-jalan protokol di Kota Tangerang. Dengan penelitian ini juga diharapkan dapat diketahui tingkat pencemaran udara ambien berdasarkan parameter Pb sebagai salah satu variabel pencemar.

2. METODE PENELITIAN

Waktu & Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2009 di Jalan-jalan Utama Kota Tangerang. Pengambilan sampel dilakukan di sembilan titik yaitu Jalan Veteran, Jl. Daan Mogot 3, Jl. M.Yamin, Jl. DR. Sitanala, Jl. Kali Pasir, Jl. Perintis Kemerdekaan I, Jl. Perintis Kemerdekaan II, Jl. A.Yani, TMP. Taruna dan Jl. Irian Jaya (lokasi daerah permukiman). Analisa Pb dilakukan di Laboratorium Analisa Lingkungan, Pusat Laboratorium Terpadu UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.



Gambar 2. Lokasi Sampling

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: *hand tally counter*, *stopwatch*, pisau, gunting, kantong plastik, meteran, pinset, timbangan analitik (OHAUS), oven, mortal, *hot plate*, *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) (Merk Perkin Elmer, Tipe AA-700) dan tisu.

Bahan yang digunakan terdiri dari asam nitrat (HNO₃), asam perklorat (HClO₄) 70%, dan aquadest dan larutan standar Pb 1000 mg/L.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu : daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan rumput Gajah Mini (*Axonopus.sp*) yang tumbuh di sepanjang jalan protokol kota Tangerang. Teknik pengambilan sampel bersifat *purposive sampling*. Sampel diambil pada 9 jalan utama di Kota Tangerang dan 1 lokasi daerah permukiman. Untuk mengetahui kepadatan lalu lintas, pada setiap titik dari sepuluh lokasi jalan dilakukan penghitungan jumlah kendaraan bersamaan dengan waktu sampling yaitu selama satu jam. Satu sampel daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan satu sampel rumput Gajah Mini (*Axonopus.sp*) diambil pada masing-masing lokasi (Jalan Veteran, Jl. Daan Mogot 3, Jl. DR.Sitanala, Jl. M.Yamin, Jl. Kali Pasir, Jl. Printis Kemerdekaan I, Jl. Perintis Kemerdekaan II, Jl. Jend.A.Yani, Jl. TMP.Taruna, dan Jl. Irian Jaya).

Daun Angsana yang digunakan sebagai sampel adalah daun berwarna hijau tua di bagian ranting yang paling bawah dekat dengan jalan. Selanjutnya daun Angsana di potong dari ranting pohon menggunakan gunting dengan hati-hati. Sampel tersebut diambil menggunakan pinset dan dimasukkan kedalam kantong plastik. Pengambilan sampel rumput Gajah Mini (*Axonopus.sp*) dilakukan dengan cara rumput Gajah Mini dipotong pada pangkalnya, tidak sampai akar. Sampel tersebut di ambil menggunakan pinset lalu di masukkan kedalam kantong plastik. Selanjutnya masing-masing sampel (daun Angsana dan rumput Gajah Mini) dibawa ke Laboratorium Analisa Lingkungan Pusat Laboratorium Terpadu UIN Syarif Hidayatullah Jakarta untuk ditentukan kadar Pb-nya.

Preparasi Sampel

Preparasi sampel dilakukan dengan metode destruksi basah (*wet method*). Sampel (daun Angsana dan rumput Gajah Mini) diambil 2 gr lalu ditaruh pada cawan porselen. Sampel kemudian dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C sampai beratnya konstan. Selanjutnya sampel dipotong kecil-kecil dan ditempatkan dalam gelas piala, lalu ditambahkan 10 ml HNO₃ 65%, didiamkan semalaman. Setelah itu sampel didestruksi dengan menggunakan labu destruksi sampai menghasilkan gas NO₂ yang berwarna kemerahan. Selanjutnya gelas piala tersebut didinginkan dan ditambahkan 2 - 4 ml HClO₄ 70%. Sampel dipanaskan kembali dan dibiarkan menguap hingga volumenya rendah. Setelah itu sampel dipindahkan ke labu ukur 50 ml lalu diencerkan dengan air suling sampai tanda tera. Sampel selanjutnya siap untuk dianalisis menggunakan AAS.

Pembuatan Larutan Standar

Larutan baku Pb 100 mg/L dibuat dari larutan induk Pb 1.000 mg/L, di pipet 10 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL; diencerkan dengan air suling sampai tepat pada tanda tera, lalu dihomogenkan. Untuk larutan kerja Pb 10 mg/L dibuat dari larutan baku Pb 100 mg/L.

Pembuatan Kurva Kalibrasi (Pb)

Larutan standar Pb dibuat dengan mengencerkan larutan Pb 10 mg/L hingga diperoleh konsentrasi yang diinginkan dengan range 0 – 3 mg/L. Selanjutnya masing-masing larutan standar diukur absorbansinya dengan menggunakan AAS AA-700 Perkin Elmer menggunakan lampu *hollow cathode* Pb.

Pengukuran Sampel

Pengukuran sampel dilakukan menurut Metode Pengujian Kadar Pb sesuai dengan SNI nomor 06-698945 tahun 2005.

Perhitungan Kadar Pb Daun :

$$Cy' = (Cy \times \frac{V}{w}) \times 1000$$

Keterangan:

Cy' = kandungan Pb pada daun (µg/g)

Cy = konsentrasi Pb terukur pada AAS

(mg/L)
 V = volume pengenceran (L)
 W = berat kering daun (g).
 1000 = konversi mg ke μg
 Cy' = (Cy x X 1000)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Pb Daun Angsana dan Rumput Gajah Mini

Kandungan Pb daun Angsana di jalan-jalan utama Kota Tangerang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kandungan Pb Daun Angsana dan Rumput Gajah Mini di Lokasi Penelitian pada Bulan Maret dan April 2009.

No.	Lokasi Pengambilan Sampel	Bulan Maret 2009		Bulan April 2009	
		Daun Angsana ($\mu\text{g/g}$)	Rumput Gajah Mini ($\mu\text{g/g}$)	Daun Angsana ($\mu\text{g/g}$)	Rumput Gajah Mini ($\mu\text{g/g}$)
1.	Jl.M.Yamin	2.04	2.12	7.50	6.05
2.	Jl.Kali Pasir	4.28	2.65	7.61	5.89
3.	Jl.DR.Sitanala	4.57	8.33	5.06	6.38
4.	Jl.Perintis Kemerdekaan I	3.84	4.63	5.42	7.99
5.	Jl.Perintis Kemerdekaan II	7.30	6.84	4.00	10.14
6.	Jl.TMP.Taruna	4.45	5.63	4.07	9.86
7.	Jl.Ahmad Yani	5.36	12.38	2.51	7.59
8.	Jl.Daan Mogot 3	2.64	5.93	1.12	9.60
9.	Jl.Veteran	4.92	7.36	6.85	9.72
10.	Jl.Irian Jaya	4.90	10.24	6.47	10.32

Berdasarkan Tabel 1 kandungan Pb pada masing-masing lokasi sampling bervariasi, baik pada daun Angsana maupun rumput Gajah Mini. Akumulasi Pb daun Angsana pada bulan Maret 2009 berkisar antara 2.04 – 7.30 $\mu\text{g/g}$, dan bulan April 1.12 – 7.61 $\mu\text{g/g}$. Adapun akumulasi Pb dalam rumput Gajah Mini berkisar antara 2.12 – 12.38 $\mu\text{g/g}$ pada bulan Maret dan 5.89 – 10.32 $\mu\text{g/g}$ pada bulan April 2009.

Menurut Siregar (2005), secara normal kandungan Pb dalam berbagai jenis tanaman berkisar antara 0,5 – 3,0 $\mu\text{g/g}$, atau dengan kata lain kandungan maksimal Pb dalam tanaman adalah 3,0 $\mu\text{g/g}$. Berdasarkan batasan ini maka dapat diketahui bahwa kandungan Pb dalam daun Angsana yang ada di beberapa jalan utama Kota Tangerang sekitar 85% sudah melebihi batas normal kandungan Pb pada tanaman. Sedangkan kandungan Pb rumput Gajah Mini, mayoritas juga (90%) sudah

melebihi batas normal kandungan Pb pada tanaman.

Secara keseluruhan kandungan Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini dari hasil penelitian ini tidak mencapai 1000 ppm ($\mu\text{g/g}$). Partikel Pb yang diserap oleh tanaman akan memberikan efek buruk apabila kepekatannya berlebihan. Pengaruh yang ditimbulkan antara lain dengan adanya penurunan pertumbuhan dan produktivitas tanaman serta kematian. Menurut Sunarya dkk, (1991), batas toksisitas logam berat Pb pada tanaman tingkat tinggi adalah 1000 ppm ($\mu\text{g/g}$). Dari hasil penelitian ini kandungan Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini di Kota Tangerang masing belum melampaui batas toksisitasnya terhadap tanaman.

Pengaruh Morfologi Daun terhadap Kandungan Pb Daun Angsana dan Rumput Gajah Mini

Adanya perbedaan kandungan Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini pada hasil penelitian ini diduga karena adanya perbedaan jenis tanaman dan morfologi daun tanaman tersebut. Menurut Antari dan Sundra (2002) serta Siregar (2005), terdapat perbedaan kandungan Pb pada jenis tanaman yang berbeda.

Morfologi daun Angsana berbentuk oval, permukaan daun lebar dan licin sedangkan rumput Gajah Mini berbentuk daun jarum, permukaan daun sempit serta kasar. Rachmawati (2005) menyatakan bahwa penyerapan Pb melalui daun terjadi karena partikel Pb di udara jatuh dan mengendap pada permukaan daun.

Jumlah dan ukuran stomata pada daun mempengaruhi banyaknya kandungan Pb yang terjebak. Semakin banyak dan besar stomata pada daun, maka makin banyak Pb yang terjebak. Daun jarum mempunyai stomata lebih banyak daripada daun lebar, sehingga tanaman berdaun jarum lebih efektif dalam menjebak Pb di udara dibandingkan tanaman berdaun lebar. Penjelasan yang sama dikemukakan oleh Wedling dalam Antari dan Sundra (2002), yang menyatakan penyerapan Pb pada daun terjadi karena partikel Pb di udara masuk ke dalam daun melalui proses penyerapan pasif. Masuknya partikel Pb ke dalam jaringan daun sangat dipengaruhi oleh ukuran dan jumlah dari stomata. Semakin besar ukuran dan

semakin banyak jumlah stomatanya maka semakin besar pula penyerapan Pb masuk ke dalam daun.

Hasil penelitian Sembiring & Sulistyawati (2006) menunjukkan Pb rata-rata pada daun *S. Marcrophylla* lebih kecil dari hasil penelitian ini yaitu sebesar 0.22 – 0.65 ppm ($\mu\text{g/g}$). Sedangkan penelitian Antari & Sundra (2002) menemukan kandungan Pb pada daun Angsana dan daun Glondongan yang lebih besar dari hasil penelitian ini yaitu 115 – 220 ppm ($\mu\text{g/g}$). Adapun kandungan Pb rata-rata pada rumput dari hasil penelitian Surtipanti dkk (1983) menunjukkan konsentrasi yang lebih besar dari hasil penelitian ini yaitu 6.5 – 55.9 ppm ($\mu\text{g/g}$).

Selain jenis tanaman dan morfologi daun yang berbeda, adanya perbedaan lokasi, waktu, cuaca, dan metode penelitian yang digunakan diduga menyebabkan adanya perbedaan kandungan Pb pada beberapa tanaman dari berbagai penelitian ini.

Pengaruh Jumlah Kendaraan terhadap Kandungan Pb Daun Angsana dan Rumput Gajah Mini

Jumlah kendaraan yang melintasi sepuluh lokasi penelitian ditentukan dengan cara selama pengambilan sampel (sampling) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Kendaraan pada Lokasi Penelitian Selama Sampling.

No	Lokasi pengambilan sampel	Bulan Maret 2009	Bulan April 2009
		Jumlah Total	Jumlah Total
1.	Jl.M.Yamin	1296	3914
2.	Jl.Kali Pasir	3888	4208
3.	Jl.Dr.Sitanala	1735	2868
4.	Jl.Printis Kemerdekaan I	2220	2550
5.	Jl.Printis Kemerdekaan II	2932	3518
6.	Jl.TMP.Taruna	2617	3204
7.	Jl.A.Yani	1390	1652
8.	Jl.Daan Mogot 3	3962	4620
9.	Jl.Veteran	2350	2430
10.	Jl.Irian Jaya	450	480

Pada bulan Maret 2009, kandungan Pb tertinggi dalam daun Angsana terdapat di Jalan Perintis Kemerdekaan II ($7.30 \mu\text{g/g}$). Tingginya kandungan Pb daun Angsana ini diduga karena lokasi tersebut banyak dilalui kendaraan bermotor, yaitu ± 2932 (Tabel 2).

Hal ini sejalan dengan pernyataan Sulasmini dkk. (2005), bahwa sejumlah Pb di dalam dan permukaan daun dipengaruhi oleh banyaknya kendaraan bermotor. Kandungan Pb tertinggi pada rumput Gajah Mini yaitu $12.38 \mu\text{g/g}$ terdapat di Jalan Ahmad Yani. Tingginya kandungan Pb dalam rumput Gajah Mini diduga karena letaknya yang lebih dekat dengan sumber emisi. Sedangkan kandungan Pb terendah pada daun Angsana ($2.04 \mu\text{g/g}$) dan rumput Gajah Mini ($2.12 \mu\text{g/g}$) terdapat di Jalan M.Yamin.

Rendahnya kandungan Pb ini diduga karena di lokasi tersebut terdapat pohon peneduh lain selain pohon Angsana sehingga Pb dapat diserap oleh lebih banyak tanaman. Seperti dikemukakan Siregar (2005) bahwa banyaknya tanaman penutup serta jenis tanaman di sekeliling tanaman tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi kandungan Pb pada tanaman.

Pada bulan April 2009, kandungan Pb tertinggi dalam daun Angsana terdapat di Jalan Kali Pasir ($7.61 \mu\text{g/g}$). Tingginya kandungan Pb tersebut diduga karena lokasi tersebut banyak dilalui kendaraan bermotor yaitu sekitar 4208 (Tabel 2). Menurut Antari dan Sundra (2002), semakin banyak jumlah kendaraan bermotor yang lewat pada suatu jalan raya maka semakin tinggi pula kandungan polutan Pb yang di emisikan ke lingkungan sekitar. Adapun kandungan Pb terendah dalam daun Angsana pada bulan April 2009 terdapat di Jalan Daan Mogot 3 yaitu sebesar $1.12 \mu\text{g/g}$. Rendahnya kandungan Pb ini diduga karena di lokasi tersebut terdapat pohon peneduh yang lain. Kandungan Pb tertinggi pada rumput Gajah Mini yaitu ($10.14 \mu\text{g/g}$) terdapat di Jalan Perintis Kemerdekaan II, dan kandungan Pb terendah pada rumput Gajah Mini yaitu ($5.89 \mu\text{g/g}$) terdapat di Jalan Kali Pasir.

Logam Pb merupakan logam berat yang memiliki sifat larut dalam larutan asam. Air hujan dipengaruhi oleh pencemar atmosfer dan air hujan biasanya bersifat asam. Penambahan keasaman biasanya disebabkan oleh tiga asam mineral yaitu sulfat, nitrat dan hidroklorat. Mengingat air hujan bersifat asam sehingga besar kemungkinan berkurangnya Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini disebabkan karena larutnya Pb oleh air hujan tersebut. Partikel Pb dari emisi kendaraan bermotor mempunyai diameter antara $0.004 -$

1.00 μm dengan rata-rata 0.2 μm . Partikel yang besar akan jatuh sedangkan partikel yang lebih kecil akan melayang lebih lama dan akhirnya jatuh kepermukaan daun atau ke tanah. Dengan demikian, tingkat sebaran polutan beragam antar ketinggian dari permukaan tanah sedangkan jumlah dan sebaran daun tanaman beragam antara tajuk dan batang. Untuk mengatasi kondisi tersebut, dapat dilakukan dengan kombinasi jenis tanaman, sehingga polutan yang melayang lebih tinggi dapat dijerap oleh pepohonan, sedangkan yang melayang pada ketinggian yang lebih rendah atau jatuh dijerap oleh tanaman penutup tanah (Widagdo, 2005).

Perbedaan kandungan Pb Daun Angsana dan Rumput Gajah Mini pada Masing-masing Lokasi Penelitian

Berdasarkan uji ANOVA pada selang kepercayaan 95%, diketahui bahwaterdapat perbedaan nyata kandungan Pb daun Angsana disetiap masing-masing lokasi, begitu juga kandungan Pb rumput Gajah Mini. Artinya bahwa secara statistik kandungan Pb yang terserap pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini di masing-masing lokasi penelitian memiliki perbedaan. Perbedaan ini diduga karena banyaknya faktor yang mempengaruhi kandungan Pb dalam tanaman seperti jangka waktu tanaman kontak dengan Pb, kandungan Pb dalam tanah, morfologi dan fisiologi tanaman, umur tanaman, faktor yang mempengaruhi areal serta jenis tanaman di sekeliling tanaman tersebut (Sukarsono, 1998).

Sidik ragam pengaruh lokasi penelitian terhadap kandungan Pb daun Angsana maupun rumput Gajah Mini dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Sidik Ragam Pengaruh Lokasi Penelitian terhadap Kandungan Pb Daun Angsana

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F-hitung	Sig.
Perlakuan	1.991	1	1.991	0.590	0.453
Galat	60.777	18	3.377		
Total	62.768	19			

Tabel 4. Sidik Ragam Pengaruh Lokasi Penelitian terhadap Kandungan Pb Rumput Gajah Mini

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F-hitung	Sig.
Perlakuan	15.190	1	15.190	2.279	0.453
Galat	119.963	18	6.665		
Total	135.153	19			

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Akumulasi Pb dalam Daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) sebesar 2.04 – 7.30 $\mu\text{g/g}$ pada bulan Maret 2009 ; dan 1.12 – 7.61 $\mu\text{g/g}$ pada bulan April 2009, sedangkan akumulasi Pb pada rumput Gajah Mini sebesar 2.12 – 12.38 $\mu\text{g/g}$ pada bulan Maret dan 5.89 – 10.32 $\mu\text{g/g}$ pada bulan April 2009.
2. Kandungan Pb pada daun Angsana dan rumput Gajah Mini hasil penelitian di beberapa jaran protokol Kota Tangerang belum melampaui ambang batas toksisitas terhadap tanaman.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pencemaran udara di Kota Tangerang terhadap tanaman jenis lain, sehingga pemerintahan Pusat Kota Tangerang dapat mengatasi pencemaran udara dengan cara yang lebih efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Pusat laboratorium Terpadu UIN Syarif Hidayatullah Jakarta atas kesempatannya untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Antari, A.A Raka Juni dan I. K. Sundra. 2002. *Kandungan Pb pada Tanaman Peneduh Jalan Di Kota Denpasar*: Jurnal. Universitas dayana. Denpasar. <http://ejournal.unud.ac.id/>. 4 January 2010.
2. Bandung. http://www.sith.itb.ac.id/profile/databuendah/publication/7.IATP_I2006.pdf. 26 Januari 2010.
3. Rachmawati, D. 2005. *Peranan Hutan Kota dalam Menjerap dan Menyrap Pb di Udara Ambien (Studi Kasus)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
4. *Rumput di Sepanjang Jalan Jendral Sudirman Jakarta*. Makalah BATAN Vol. XVI No.4. BATAN- Serpong. ISSN 0303-2876.
5. Sastrawijaya, T. 1996. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta. Surabaya.
6. Sembiring dan Sulistyawati. 2006. *Akumulasi Pb dengan Pengaruhnya pada Kondisi Daun*

- Swietenia Marcophylly king*. Institut Teknologi Bandung.
7. Siregar, Edi Batara Mulya. 2005. *Pencemaran Udara, Respon Tanaman dan Pengaruhnya Pada Manusia*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
 8. Soedomo, Moestikahadi. 1999. *Pencemaran Udara*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
 9. Sukarsono. 1998. *Dampak Pencemaran Udara Terhadap Tumbuhan di Kebun Raya Bogor*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
 10. Sulasmini, Luh Komang M., M. S. Mahendra, dan Komang Arthawa Lila. 2007. *Peranan Tanaman Penghijauan Angsana, Bungur, dan Kupu-Kupu Sebagai Penyerap Emisi Pb dan Debu Kendaraan Bermotor Di Jalan Cokroaminoto, Melati, dan Cut Nyak Dien Di Kota Denpasar*. Jurnal. Pertanian Ecotrophic 2 (1) : 1- 11.
 11. Sunarya, W.L.R. Kusmadji, A. Djalil, E. Nurdin, W. Whardana dan I. M. Idil. 1991. *Tumbuhan sebagai Bioindikator Pencemaran Udara oleh Timbal*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perguruan Tinggi. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat. Depdikbud Jakarta.
 12. Surtipanti. S, Suwira. S, Sofyan. Y, Thamzil. L. 1983. *Studi Kandungan Pb dalam Rumput di Sepanjang Jalan Jendral Sudirman Jakarta*. Makalah BATAN Vol. XVI No.4. BATAN-Serpong. ISSN 0303-2876.
 13. Widagdo, Setyo. 2005. *Tanaman Elemen Lanskap Sebagai Biofilter untuk Mereduksi Polusi Pb (Pb) di Udara*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
 14. Widowati, W., A. Sastiono, R. Jusuf R . 2008. *Efek Toksik Logam*. Andi. Yogyakarta.